

HALABUK JÓZSEF

A megelőlegezett 20. század A műszaki fejlődés egyes elemeinek időbeliségéről

A szerző azt fejtegeti, hogyan lehetne a ma ifjúságában az „alkotói magatartást” erősíteni. Foglalkozik azzal, mit kellene tenniük ennek érdekében a technikatörténészeknek, ill. a technikatörténet-íróknak, a műszaki múzeumoknak és az ismeretterjesztésnek.

A tudomány- és technikatörténet művelői elsődleges kötelezettsége az érintett fejlődés, fejlesztés szakszerű dokumentálása. Szükséges az adott, az elért (esetenként az elérni szándékolt) színvonal – többféle alapú s megközelítésű – minősítése. Ez a tevékenység gyakorlatilag csak szakszerű magyarázat(ok) kíséretében válhat érdemlegessé.

A képzett embereknek az említett szakirányú kultúrtörténeti szférába illeszkedő tájékozottságának elvárása a személyiségformálás korszerű követelménye. Önmagában azonban ez még egyáltalán nem elégséges teljesítmény a szociális elvárások kielégítésére.

A tudomány- és technikatörténet ténymegállapító, adatrögzítő és adatminősítő magatartása ki kell, hogy egészüljön a tudatos, széleskörű szakmai ismeretterjesztő szándékkal, a társadalmi fejlődés által meghatározott célok elérhetőségének szolgálata érdekében: A szűkebb értelemben felfogott szakmai ismeretterjesztés általános érvényesülési területe az iskolarendszerű alap-, közép- és felsőfokú szakképzés, a tudósképzés szintjéig terjedően, kiegészülve a műszaki élet számtalan területén és szervezeti keretén belül megszerezhető gyakorlati ismeretmennyiséggel.

Ez az ismeret és tapasztalategység önmagában azonban még a fenntartható fejlődés biztosítására sem (lenne) elégséges. A természettudományos ismeretek bővítése, a műszaki haladás fenntartása mindenkor szükségessé teszi a szakterületről származó – történeti jellegű – alkotói magatartási minták jelenlétét az érintett szakemberek személyében. Ez a tájékozottság legalább két szinten élő: az adott teljesítmény valós eléréséhez kapcsolódó tapasztalatok érvényesítésében, valamint abban az általánosabb körben felfogott személyes értelmezési modellben, amelynek révén képessé és készsé válik a képzett egyén a korábbi fejlesztési eredmények, magatartások mintaként való követésére a saját alkotó életútja során. Ez az együttes magatartási fázis döntő tényező. De önmagában még ez sem elégséges jellemző.

A mindenkori társadalomnak egyszerre kell a műszaki élet haladása területén elvárásokat támasztania, de ugyanakkor – egyfajta megrendelőként eljárva – képessé is kell tennie az érintett szociális közeget ennek az elvárásának teljesítésére, és a létrejött teljesítménnyel élni tudás adottságának megvalósulására is. Ennek az általános követelménynek kielégítése nem valósulhat meg a szűkebben értelmezett szakemberképzés keretei között. A különféle szintű szakmai képzettség a kellő általános és szakirányú identitás „élménye” nélkül nem valósíthatja meg az említett elvárást.

A számos rendkívül magas szintű tudomány- és technikatörténeti eredmény megjelenítése, a számtalan érdekfeszítő ismeretterjesztő bemutatás és az önálló gondolkodásra késztető seregnyi

szakmai képzési történeti motiváció mellett azonban még mindig tág tere van (az áltudományos és tudománytalan megnyilatkozásokat ezúttal figyelmen kívül hagyva) a szinte csupán az adatokat rögzítő¹ megnyilvánulásoknak.

A tudomány- és technikatörténetben a szakterület gerjesztette emberi és szakmai nevelő hatások korszerű alkalmazása területén leginkább eredményesnek tűnik a szakmai muzeológia. Legkevésbé ilyenek talán (a korábbi biztató eredmények számának erőteljes csökkenése mellett) a szervezett keretek között történő szakmai képzési területek, ahol jelenleg az egyes képzési szintek, ágazatok, szakmai területek, különböző intézmények, de még az oktatást végzők személye által is megszabottan igencsak eltérőek az elért sikerek. Sikerek, mert a szakirányú és általános társadalmi célkitűzések, valamint az emberi, illetve személyes törekvések valóra válthatóságában komoly szerepet töltenek be ezek az eredmények. A – tapasztalataink szerint – nívóban leginkább önellentmondóan érvényesül e hivatkozott magatartás a tudományos igényű ismeretterjesztés körében (ideértve az általános személyiségformálás és a közgondolkodás megszabott részeit is). Két sávban erőteljes sikerek születtek: a meglehetősen széles körben jelentkező (bár irányultságában több vonatkozásban akár meg is kérdőjelezhető) érdeklődés felkeltésében. És (bármennyire is meglepő, vagy talán nem is az) a valamiféle nosztalgiavonzalmak éledésében. Ez a magatartás azonban egyáltalán nem azonos (bár közvetlen s közvetett kapcsolódási pontokkal bír irányában) a műszaki teljesítés terén megjelenő identitás igényének szerepével. Igencsak elgondolkodtató körülmény, hogy ezt a tárgykört a társadalomtudományok szakavatott művelői még csak érintőleges módon sem vizsgálják. Részleges pótlására vállalkozhatunk.

A tudományos és műszaki teljesítés technológiai megjelenési formáinak alapvető változása a hagyományos értelemben felfogott történeti bemutatás lehetőségét visszavonhatatlan módon módosította. Módosította, de nem tette feleslegessé, sokkal inkább a maga körén belül még lényegesebbé is varázsolta. Az emberi alkotó magatartás alapvető összetevői nem változtak. Adott esetben „csak” szemléletváltásról, illetve módszer- és eszközváltoztatásról esik szó.² A mindennapi érdeklődés (bár ennek felkeltése sem csekély eredmény) mellett alapvető közösségi elvárás, vagy annak kellene lennie a szakmai identitás igényének: a személyiségben gyökerező, a céltudatosan erősítendő és önfejlesztés keretén belül kiteljesedő megnyilvánulásnak. E területen viszont nagyon eltérőek az elért eredmények.

A sok-sok lehetséges tényező mellett kizárólag egyetlen elemet kívánok említeni. Ez – a szak- és közgondolkodás gyakorlatilag egész terét átfogó – elem a történeti és a jelenkorbeli szemléletmódnak a jövőbe tekintő megnyilvánulását testesíti meg. A hagyományos szemléletű és egyértelműen a mindennapok megélésének tapasztalatai alapján született szemléletmód alkalmazásával kapcsolatos.

Az 'idő' fogalmával az élet szinte minden pillanatában szembesülünk. A tudománytörténet megkerülhetetlen, értelmezendő fogalma.³ A történeti folyamat egyes fejlődési, eseménysori alkotóegységeit kiválóan képes érzékeltetni. A minősítés nyomatékossított tartalmi, nyelvi használata: „x”.

Amikor egyes művelődés- és technikatörténészek hosszú 19. századot találnak mondani, akkor egyáltalán nem biztos, hogy azon a társadalmak történelmi kérdésekben tájékoztatlanabb része ugyanazt érti, amit ők állásfoglalásaik révén sugározni kívánnának. Csatlakozik ehhez a 20. század igencsak kedvezőtlen megítélésének eshetősége.⁴ „(...) azt üzenik: a 20. századnak végleg vége, ez már csak placebo, pszeudo-, jó szándékkal átítatott szappanbuboréknyi nosztalgia.”⁵

Az ilyen és hasonló, akaratlanul is párosuló, ámde nem véletlenszerű idő-értéktételek ketős, közkeletűen terjedhető szemléleti torzítás forrásai lehetnek az érintett területen: megalapozatlanul (a közlő szándékától független módon) egyfajta nosztalgiával tekinthetnek az első időegységre. Ennek tartama alatt – önmagukban tekintve – mintegy felértékelődni látszanak az egyes fejlesztések, miközben az egyik meghatározó elemük, a jövőbeli szerepük, részben akár elenyészni is látszik a csöppet sem elismerésre méltó és kíváncsú fejlődésnek titulált 20. század

ilyen módon való felemlegetése kapcsán. „Meglehet, így tudnánk végleg magunk mögött a 20. századot.”⁶

A 19. századi, saját korukban is eredményes, évszázadokon átívelő műszaki fejlesztések, mint Albertfalva alapítása,⁷ a Fővárosi Közmunkák Tanácsa életre keltése,⁸ a „Kandó-iskola” működése,⁹ de akár a telefonhírmondó kialakítása, vagy a kéregöntésű vasúti kerék gyártása, számottevő összetevői voltak a hazai kapitalista fejlődésnek. A megvalósuló integráció kettős folyamat: a nemzetközi fejlődés erősíti hazánk haladását, illetve a honi eredmények a világméretű fejlődés szolgálatában is állnak.

Érdekes az a műszaki helyzet, amelyben maga a fejlesztés a 19. század eredménye, de továbbfejlesztett változata vagy akár maga a korábbi teljesítmény megkülönböztetetten jelentős, meghatározó szerepet játszó a 20. században. Esetenként pedig – akár közvetlen módon is – újra formálódó a 21. században.

A 19. század természettudományos-műszaki fejlődésére elismerésre méltóan jellemző volt mind az általánosság, mind a minden részletre kiterjedő definiálás, analizálás, szintetizálás, mérés, rendszerezés, viszonyítás, értékelés. Jellemző vonása volt e sokrétű törekvéseknek (sokkal inkább, mint a némileg hasonló szándékoktól vezérelt jóval korábbi felvilágosodásnak) az identitások élesítése és a szakterületi fejlesztési magatartások történeti vonulatainak, mint akár egyfajta alkotás-módszertani magatartásnak a kezelése. Érvényesült ez a szemlélet és gyakorlat a különféle szintű szakképzésekben is.

A 20. század egyes folyamatai – elsősorban az eltérő szociális alapokon nyugvó állami bezárkózások, valamint a globalizáció folyamata, ez utóbbi párosulva a technikai fejlődés szinte páratlan jellegű megerősödésével – viszont gyakorlati módon alapvetően eltértek a korábbi eljárástól. Az első pillanatokban az általános emberi alkotótevékenység körén belül létező műszaki kreativitás terén ez az állapot nem (igen) jelentett problémát. Amikor azonban már az újabb alkotó szemléletre – a szintügy újabb megfontolások alapján képzett – új szakemberek léptek munkába, akkor robbanásszerűen a felszínre került az e téren lehetséges problémák serege. Ezek közül az egyik legveszélyesebb hatásúnak véljük az általános s a szakterületű alkotómunka történeti szemléletű folyamatának általánosabb mértékű elenyészését. Elsősorban a szakmai képzések területén kell helyreállítanunk a korábbi, a történetiség-maiság érvényesülésének szemléleti módját. Az idő folyamatában jelen van a technika fejlődése. Nem egyes személyek munkásságával, bizonyos alkotásokkal kezdődik ez utóbbi, hanem szoros egymásra épülés az, ami alapvetően meghatározza az emberi nem technikai műveltségének fejlődését. A legnagyobb alkotások a leginkább előremutató szerepűek, leginkább szolgálnak a jövőépítés alapjául. A gondolkodó, az alkotó ember számára az ismert körülmények között a 20./21. század fordulóján hangsúlyozott mértékben kell tudatosítani ezt. Ezt tanítanunk¹² és tanulnunk kell.

„A történészek tehát az időben történt eseményekkel foglalkoznak, (...) hidat képeznek idősíkok között, hiszen a történelem témája a múlt és a jelen számára készül, de ez az idő már kívül esik a történész hatókörén.”¹⁰ Ez a megállapítás igaz. „Gyakran illeti a történész szakmát az a vád, hogy a historikusok túl későn reagálnak a különböző tudományok, illetve diszciplínák eredményeire.”¹¹ Mi az álláspontunk?

Az általános értelemben felfogott technika a 20. századra eljutott a „ház-gép”,¹² illetve a „háború-gép”¹³ fogalmakig. A vizsgált tárgykörhöz illő szófordulatot alkalmazva, a „történész szerszámosládájában”¹⁴ található eszközök számbavétele mellett, nem feledkezhetünk meg egy alapvető fontosságú intelemről: „Az ember nem tehető soha eszközértékűvé.”¹⁵

A technikatörténet (amelyet a műszaki fejlesztés egyik mindenkori pillérének tartunk) visszatérő lehetséges szemléleti eredetű gondja – ami viszont szerepe során nagyon is valós módon egyfajta fejlesztési problémává alakul – hogy a múlt eredményeinek a jelen fejlődésével való organikus kapcsolatát nem sikerül kellő módon és mértékig tudatosítani a technikai tevékenységet végzők minél szélesebb körében. Az önmagában elismerésre méltó képzési szándék ezen a téren azonban

nem elégséges tevékenység. Szakképzési és hivatásgyakorlási téren – pedagógiai értelemben – értékes viszonyulás ez, de tisztán kell látnunk, hogy a 21. század alkotáslélektani elvárásainak nem tesz eleget és már a korábbi magyar szakmai nevelési gyakorlat által is meghaladott szint.

Az említett fogalmak tartalma, és szociális szerepének felismerése nyilvánvalóan régi hagyomány. A társadalmi–gazdasági környezet változása azonban alapvetően módosította szerepüket és új összefüggésekben jelenítette meg őket. Ennek elemzésében és annak tanulságai széleskörű hasznosításában van a tudományos életnek jelentős lemaradása.

A műszaki fejlesztés során azonban az utóbbi évtizedekben a korábbiaknál sokkal nagyobb mértékben jelentkező szemléleti veszély is széles körben jelen van. Ennek magának is szemléleti gyökere van: a (túlzott technokrata önbizalom talaján álló) szinte kizárólag az adott jelenkori fejlettségi szintre alapozott és gyakorlatilag kizárólag a jövőben elérendő fejlesztési célkitűzésre koncentrálnak szemlélet térhódítása. Mindkét kritikus esetben egyaránt, de eltérő módon, sérül a múlt–jelen–jövő (műszaki) fejlődési folyamatának tudatos figyelembe vétele. Sérül a folyamatosság, illetve a megszakítottságok dinamikus és egyben dialektikus szerepe, valamint e kettősség egysége. Ez megengedhetetlen állapot. Veszélye elsősorban nem az (akaratlanul) korlátozódó fejlődési színvonalban rejlik, hanem – ennél sokkal veszélyesebb módon – a nem kielégítő minőségű és mennyiségű haladásban.

Az elmondottak alapján nyilvánvaló a válasz a következő kérdéseinkre: Az említett elvárt alkotói magatartás igénye, annak felismerése milyen jelzővel illethető? Új, újszerű, vagy régen ismert. A feleletünk szerint mindhárom, és a tényleges feladatmegoldás szolgáltatja arányukat.

Hogyan kapcsolódik a humán megnyilvánulás a természet-, a műszaki tudományok, ezek múltja és mindezek kutatásához? Ez a szemlélet egyfajta életmegnyilvánulás és mint ilyen, fontos tényezője egyben az emberformálásnak és minden emberi alkotómunkának, ideértve a termelést is.

Ebben az esetben mégis miért játszik ez a kapcsolat mindennapi életünk során olyan korlátozott szerepet napjainkban? Az alapvető ok a műszaki fejlődés jelenbeli globális állapota. Azonban nemzetközi szinten szerepet játszik benne az azonnali és szinte korlátlan, felelőtlen nyereségvágy is. A hatalmi-politikai tevékenység területén is rövid távon megkönnyítheti ez a torz érték- és magatartásszemlélet az időszerű erőviszonyok érvényesülését. Az emberek jelentős hányada általános és szakirányú képzettségének igen alacsony színvonala is részese a jelenségnek. Az egyes rész-okok szerepüket tekintve nem csak egyszerűen összegeződnek, hanem egyfajta rendszerként összerendeződve hatványozottan jutnak nemkívánatos szerephez.

A korunkban előtérbe került nemkívánatos megnyilvánulásokban a felelősség egyéni, közösségi csoportos és még szélesebb körű. De a vele való szembeszállás igénye is ilyen. Ami még ennél is fontosabb: az alkotó emberi magatartás megteremtésében pedig leginkább ilyen.

A műszaki fejlesztés területén általunk kívánatosnak ítélt, egykor létezett, ámde napjainkra ismét új(szerű) magatartásként igényelt, előrelátó szemlélettel élő tevékenység eredményes voltához szükséges: a műszaki képzés pedagógiai tartományában a megélt (alkotó) élmény alkalmazásának szükségessége; a műszaki képzés térfelén pedig (a napjainkra sajnálatos módon meglehetősen ritkán érvényesülő) alkotó szakmai magatartás élethivatáskénti és nem kizárólag egyfajta feladatteljesítő szerepére van szükség.

Az a tudós, alkotó, szakember, aki ismeri a „hosszú 19. század” műszaki alkotásmódját, az feltehetőleg ésszel, talpra esetten és kézre álló módon cselekszik napjaink feladatmegoldásakor, de egyszersmind kreativitása érvényesülni tud a jövő alakítása során, a III. évezred igényeinek megfelelő módon. Emlékeztetésként: évtizedekkel korábban meglehetősen gyakran használt minősítés volt a magyar nyelvben a 'megelőzte korát' szófordulat. Másként fogalmazva: A fejlesztés eredménye és hatásai megelőlegezték a jövőbeli – akár évszázaddal jelölt – előrelépést.

Okfejtésünk lezárásaként idézzük egy szaktudományos bemutatás¹⁶ néhány sorát, amelyek akár gondolatmenetünk élén is szerepelhetnek volna: „A társadalmi szabályok és a technikailag előállított ingerek egyformán alakítják, szabályozzák, saját törvényeik szerint formálják az egyént. (...)

A műszaki berendezések (gépek) segítségével a természeti erők és anyagok kulturális, azaz gazdasági teljesítménnyé szelődülnek. A társadalmi szabályok (...) úgy alakítják az egyént, hogy az beilleszkedjék a társadalom szövetébe, és ott alkotómunkát végezzen. (...) Le kellene tudnunk írni, mi is az iparosodott tudat.”

JEGYZETEK:

- ¹ Nem az érintett közlések szükséges adatszerűségére, vagy akár a nélkülözhetetlen adattárak alkalmazására gondolunk, hanem az érintett ismeretanyag közrebocsátása során alkalomadtán tanúsított egyfajta ’-szerű’ magatartás kárhóztatása a célunk.
- ² (Tálán) akaratlanul is egyfajta téves kreativitási képzet is eluralkodik: Részben minden pillanatban egyfajta nem is újratereztetés, hanem valamiféle teremtdési képzet tódul előtérbe. Más részben pedig – talán éppen a kreativitás gyökértelen felfogása függvényeként – megjelenik egyfajta „spanyolviasz-felfedezési” effektus. Ugyanekkor – a mértéktelenül, ésszerűtlenül felfokozott fogyasztás révén – a szellemi s anyagi tőkével történő pazarlás, illetve ennek kiszolgáltatásában érintett teljesítőkéesség elpredálása. Sajátos elemei a globális hatásnak a jelentkező gyártási sematizmus, a kétséges értékű másodlatok előállítása és a célszerűséget nem ritkán felváltó funkcionálisizmus.
- ³ „A történéseket több oldalról is heves támadás éri, mikor az idő, mint probléma kerül megvitatásra (...)”
(Gaal-Kántor György Kristóf: Egy ember ideje. Aetas, Szeged, 2010., 4. sz., 186)
- ⁴ V. ö.: „rövid 20. század” – „hosszú 19. század”. (Tomka Béla: „A befejezetlen 20. század” és a „csonka 20. század”, A jelenkori európai és magyar történelem periodizációjáról. Aetas, Szeged, 2010., 4. sz., 97)
- ⁵ R. Kiss Kornélia: Tévesen értelmezett nosztalgia. Magyar Nemzet. Budapest, 2011. VI. 16., 14
- ⁶ Izsák Norbert: A mérték értéke, Várszegi A. és Jaksity Gy. találkozásai. Hamú és Gyémánt, 2011. tavasza.
- ⁷ Halabuk József: Albertfalva története a kezdetektől a századfordulóig. Albertfalva, 1997., 8 és skk.;
Halabuk József: Albertfalva község alapításának és településének jelentősége a magyar társadalom fejlődése és az ország technikai haladása terén. Tanulmányok a természettudományok, a technika és az orvoslás történetéből, Budapest, 2008, 149.
- ⁸ Halabuk József: A Fővárosi Közmunkák Tanácsa megalakulása. Budapest, doktori értekezés, ELTE, BTK;
Halabuk József: Andrassy út, az élet útja, Tanulmányok (...), Budapest, 2004, 249.
- ⁹ A szerző által alkotott fogalom az Óbudai Egyetem KKKV és annak jogelődjei működését kívánja átfogni.
A KKKMF centenáriumi évkönyve, 1898-1998. Dr. Horváth Elek, (szerk.), Budapest, 1998;
Halabuk József, A „Kandó-iskola” társadalmi szerepe és műszaki-, pedagógiai jelentősége. Budapest, 2010.
- ¹⁰ Gaal-Kántor György Kristóf: i. m., 186.
- ¹¹ U. o.
- ¹² A műszaki fejlődés ez iránybeli értelmezése – szociális tért is figyelembe véve – messze vezethet, ámde egyáltalán nem megalapozatlan gondolatokra vezetett a szakmai közgondolkodás keretei között (is). - V. ö.:
„Le Corbusier kiállítás a Barbican centre-ben” – „a húszas években ilyen megrögzött modernista volt, és ezek az áramlatok szerintem inspirálóbbak voltak keleten, mint nyugaton. Az ilyen mérnöki szemlelet, legyen szó bármiről, építészetről, költészetéről vagy társadalomról, mindig sokkal inkább sajátja a totalitárius rendszereknek, hiszen azok tervezik újra a társadalmat rajzasztalon. azok törlik el a múltat forradalmi lendülettel, azok kerekednek felül a természetén, és hajtják azt uralmuk alá. Rájuk jellemző sokkal inkább a kartezianizmus és voluntarizmus olyan kombinációja, ami Le Corbusier építészetére is könnyedén akasztható címke volt a húszas években. Nem is meglepő, hogy Le Corbusiernek nem voltak fenntartásai, és dolgozott a szovjet rendszernek is, meg a második világháború alatt a kollaboráns kormánnyal is kereste a kapcsolatot. - Szóval azon gondolkodtam az első teremben, amikor néztem a plan voisin nevű elég ambiciózus terv makettjét, hogy mekkora nagy szerencséje Párizsnak és az egész világnak, hogy nem lett belőle semmi, hogy nem rombolták le Párizs legközepén, szemben a Notre Dame-mal, a Marais negyedét, amely az egyik legrégebbi a városban, és van neki egy nagyon sajátos hangulata, és nem építették a helyére az újpalotai lakótelepet.” – „vajon mennyire nézik más szemmel ezek a londoniak itt körülöttem ezt a kiállítást, mint én meg (...) akik Kelet-Európából jöttünk, ahol sokkal inkább a gyakorlatba ültették mindazt, amit ezek a lánglelkű emberek a húszas években megálmodtak és felvázoltak. Mennyire jelent mást a machine à habiter gondolata annak, aki Hampsteadben nőtt fel és annak, aki Gazdagréten, vagy Káposztásmegyér kettőn. Persze meg kell jegyeznem, hogy az irányzat esztétikája engem lenyűgöz és nagyon közel áll az ízlésemhez, továbbá perverzén vonzódok a radikális racionalizmushoz. Ettől függetlenül mégis azt gondolom, hogy egész biztosan nem csak ártatlan rácsodálkozással

vegyes érdeklődéssel, hanem pluszban jó adag szkepszissel és cinizmussal állunk mi, posztszocialista polgárok ahhoz a gondolathoz, hogy ahogy az autó vagy a repülő egy gép, amivel utazunk, úgy a ház egy gép, amiben lakunk. És mindennek az urbanisztikai konzekvenciáihoz is, ahhoz ahogyan ez a gondolat áthatja a várostervezést, a lakókörnyezetről való gondolkodást, vagy akár a belsőépítészeti következményeihez, ahhoz ahogyan ez rányomta a bélyegét a teljes tárgyi környezetünkre. Biztos vagyok benne, hogy Le Corbusier rajongott volna Újpalotáért, és ez azért elég kiábrándító.” (saving private blue HTML le corbusier 2009.04.21.)

- ¹³ Győri Zsolt: Jegyzetek háború és kultúra konnektív struktúrájának vizsgálatához. Magyar Műhely, 2007, 4 , 8.
- ¹⁴ Leduc, Jean; A történészek és az idő. Pozsony, 2006, 107.
(In: Czoch Gábor: A periodizáció problémái és a francia történetírás. Aetas, Szeged, 2010, 4. sz., 91.)
- ¹⁵ Az élet kultúrájáért, Budapest, 2003, 143.
- ¹⁶ Wolfgang Schivelbusch: A vasúti utazás története. A tér és az idő iparosodása a 19. században. Napvilág Kiadó, Budapest, 2008, 185.

A szerző címe:

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Intézménytörténeti Gyűjtemény
Budapest, VIII. Tavaszmező utca 17.
halabuk.jozsef@kvk.bmf.hu